

# Presseinformation

---

TV/Audio & Display » Erfolgsgeschichte der Quantum Dot-Technologie

## 8 Jahre Erfolgsgeschichte: Quantum Dot in der TV-Technologie

Die Nanopartikel bilden einen wichtigen Grundstein für die fortwährenden Erfolge von Samsung auf dem weltweiten TV-Markt<sup>1</sup>

- Erfolgsgeschichte von Quantum Dot beginnt mit der Einführung der SUHD TV-Modellreihe im Jahr 2015
- Samsung hat ein breites und tiefes TV-Portfolio in dem Bereich wie kein anderer Hersteller
- 2023er Line-up mit Real Depth Enhancer, Neural Quantum Prozessor 8K und Quantum HDR OLED+



**Schwalbach/Ts. – 22. Mai 2023 – 8K-Auflösung, 1 Milliarde reinsten Farbschattierungen und Spitzenhelligkeiten von bis zu 4.000 Nits – Samsung präsentiert in diesem Jahr ein so starkes Quantum Dot TV-Line-up wie noch nie. Dieser Erfolg basiert auf jahrelanger Forschung, fortwährender Rückkopplung an die Bedürfnisse der Kund\*innen und dem Mut, über technologische Grenzen hinaus zu denken. Doch wie sorgen Quantum Dots für immersives Home-Entertainment und wie hat sich die Technologie über die Jahre entwickelt? Ein Überblick.**

Wenn die Rede von Quantum Dot ist, wird häufig im gleichen Atemzug das Wort „erstmalig“ genannt: QLED TVs von Samsung, in denen die Nanopartikel zum Einsatz kommen, erhalten 2017 als erste Fernseher überhaupt das Prädikat „100 % Farbvolumen“<sup>2</sup>; die Technologie ermöglicht zum ersten Mal Quantum HDR für ein besseres Zusammenspiel aus Kontrast und

---

<sup>1</sup> Quelle: Informa Tech, „TV Sets Spotlight Service / TV Sets Market Tracker, Q4 2022“, Januar 2023. Der Report zeigt den weltweiten TV-Marktanteil nach Hersteller basierend auf der jährlichen Stückzahl und dem Jahresumsatz. Abrufbar unter: <https://omdia.tech.informa.com/OM029244/TV-Sets-Emerging-Technologies-Market-Tracker-Forecast-4Q22-Database>

<sup>2</sup> Infos zum Zertifikat hier einsehbar: <https://www2.vde.com/de/Institut/Online-Service/VDE-gepruefteProdukte/Seiten/SearchResult.aspx?cid=1ade6350f7dd41858fdabdd3927ce7b>, weitere Infos hier <https://news.samsung.com/de/samsung-qled-erster-tv-mit-zertifizierten-100-farbvolumen>

Farbe<sup>3</sup>; und die ersten auf dem Markt erhältlichen 8K Fernseher setzen ebenfalls auf Quantum Dot als zusätzliches Qualitätsmerkmal<sup>4</sup>.

Mittlerweile steckt die Technologie in fast jedem Samsung Smart TV – gerade im Premiumbereich. „Wir sind einer der Anbieter auf dem Markt, der Quantum Dot engagiert weiterentwickelt hat“, sagt Mike Henkelmann, Director Marketing Consumer Electronics, Samsung Electronics GmbH. „Das Resultat: Kein anderer Hersteller hat in diesem Bereich ein solch breites und tiefes Portfolio.“

Florian Friedrich, HDR-Colorist und Geschäftsführer bei FF Pictures sowie Leiter des HDR-Bereichs der ICDM – einer internationalen Standardisierungsgesellschaft für Displaymessungen – stuft die Technologie als bahnbrechend ein: „Ohne Quantum Dot wären wir beim Thema HDR heute wahrscheinlich längst nicht so weit fortgeschritten. Samsung hat die Vorzüge der leuchtstarken Technologie mit hohem Farbspektrum bereits in die ersten Fernseher eingebaut, bevor HDR überhaupt bei den Zuschauer\*innen daheim möglich war und etablierte sich somit zu einem der wichtigsten Markttreiber für HDR.“

## **Was steckt hinter der Quantum Dot-Technologie?**

Smart TVs mit Quantum Dot waren zunächst eine Weiterentwicklung von LCD-Fernsehern. Bei Letzteren trifft eine Hintergrundbeleuchtung – einst Leuchtstoffröhren, mittlerweile LEDs – auf Flüssigkristalle. Die Ausrichtung dieser sogenannten Liquid Crystals bestimmt die Intensität der roten, grünen und blauen Subpixel, aus denen jedes einzelne Pixel besteht. Das menschliche Auge kann diese kleinsten Punkte nicht wahrnehmen, sodass ein einheitliches, farbiges Bild entsteht.

Das Problem: Klassische LCD-Fernseher haben eine limitierte Farbtreue. Samsung integriert deswegen zwischen Hintergrundbeleuchtung und LC-Display eine Quantum Dot-Schicht. Die Nanopartikel sind 10.000-mal schmäler als ein menschliches Haar und wandeln die Wellenlängen des Lichtes effektiv um. Das Ergebnis: Blau, Grün und Rot – die Grundlage aller weiteren Farben – lassen sich genau und klar abgegrenzt voneinander darstellen. Es kommt zu keiner Farbvermischung. Außerdem wird ein helles, reines Weiß durch die Kombination aus blauen LEDs und roten sowie grünen Quantum Dots erzeugt. So entstehen beeindruckende Helligkeitswerte, mit denen QLED TVs von Samsung aller Generationen begeistern.

## **Wie hat sich die Quantum Dot-Technologie über die Jahre entwickelt?**

Ursprünglich basieren Quantum Dots auf Cadmium. Da das Schwermetall umweltschädlich ist, steht es lange Zeit dem Erfolg der Technologie im Wege. Knapp 14 Jahre arbeitet die Forschung und Entwicklung von Samsung daran, diese Nuss zu knacken. Auf der CES 2015 ist es dann so weit: Das Unternehmen stellt in Las Vegas die ersten Cadmium-freien Quantum Dot-TVs vor. Diese SUHD-Modellreihe markiert den Beginn der Samsung Erfolgsgeschichte.

---

<sup>3</sup> Infos abrufbar unter: <https://history-computer.com/hdr-plus-vs-quantum-hdr-key-differences-and-full-comparison/>

<sup>4</sup> Infos abrufbar unter: <https://www.businessinsider.com/samsung-q900r-qled-8k-tv-release-date-price-2018-8> sowie <https://news.samsung.com/global/samsung-showcases-ground-breaking-technologies-shaping-the-future-of-connected-living-at-ifa-2018>

So wird bereits zwei Jahre später der nächste Meilenstein erreicht: Die jetzt auf Indium basierenden Nanopartikel erhalten einen Metallüberzug. Diese „Metal Quantum Dots“ erreichen Spitzenhelligkeiten von 1.500 bis 2.000 Nits. Gleichzeitig bilden sie die Grundlage für das Siegel „100 % Farbvolumen“, welches 2017 vom Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik (VDE) erstmalig an einen Fernseher vergeben wird<sup>2</sup>.

Jahr für Jahr entwickelt Samsung die Technologie nun fort und erweitert zugleich das Portfolio damit, um Kund\*innenwünsche bestmöglich erfüllen zu können. So stattet der Hersteller 2019 die Lifestyle TVs The Serif, der ikonisches Design ins traute Heim bringt, und den Smart TV The Frame, der eine echte Zierde für die eigenen vier Wände darstellt, mit Quantum Dot-Displays aus.

Auch zeigt sich in dem Jahr deutlich, wie beliebt große Fernseher sind. So messen 65 % aller verkauften Samsung Geräte 55 Zoll und mehr; der Markt für 75 Zoll-TVs hat sich gegenüber 2018 verdoppelt. Mit der Einführung des 2019er QLED in 98 Zoll geht Samsung allerdings nicht nur in Sachen Größe einen Schritt voran, sondern auch beim Thema Auflösung. Denn der Q950 gibt Filme in 8K wieder.

Die hochauflösende Display-Technologie hat Samsung mit der Q900er-Serie auf der IFA 2018 vorgestellt. Der Clou: Ein extra entwickelter Prozessor mit Künstlicher Intelligenz skaliert Inhalte auf 8K hoch und passt Helligkeit, Farbe, Kontrast sowie Klang in Echtzeit an. Damit können die High End Quality QLED TVs ihre Klasse auch bei älteren Filmen ausspielen.

Mit der Adaptive Picture Funktion, die erstmalig in ausgewählten 2020er Modellen verbaut ist, wird zudem der Einfluss des Raumes auf die Bildqualität reduziert. Denn nun wird die Helligkeit und der Kontrast des Bildes automatisch an die Umgebungsbeleuchtung angepasst. Zugleich werden die Quantum Dot-Bildschirme trotz ihrer Zoll-Größe immer unauffälliger und stylischer: Der Infinity Screen des Q950T besitzt ein Bildschirm-zu-Gehäuse-Verhältnis von 99 %.

Das Jahr 2021 markiert mit dem Launch des Neo QLEDs einen Quantensprung für die Quantum Dot-Technologie. Die Smart TVs setzen auf eine moderne Art der Hintergrundbeleuchtung, bei der Quantum Mini LEDs zum Einsatz kommen. Diese sind rund 40-mal flacher als konventionelle LEDs. Über die Quantum Matrix-Technologie können die nah beieinanderliegenden Leuchtdioden exakt angesteuert werden – für sauber gestaffelte HDR-Bilder ohne Überstrahlungseffekte und mit satten Schwarzwerten.

Ein Jahr darauf folgt das nächste Highlight: Samsung führt OLEDs in Zusammenspiel mit Quantum Dot ein. Selbstleuchtende organische Leuchtdioden erzeugen bei diesen Smart TVs ein reines Blau. Soll Grün oder Rot dargestellt werden, wandeln die Quantum Dots das blaue Licht entsprechend um. Da jedes Pixel – insgesamt sind es bis zu 8,3 Millionen – einzeln angesteuert werden kann, entstehen natürlichste Bildwelten. Die Fachpresse ist begeistert.<sup>5</sup> Auch erhalten die Samsung OLEDs genauso wie die Neo QLEDs die „Pantone“- und „Pantone Skin Tone“-Validierung. Die Zertifikate belegen die Darstellung reinster Maximalfarben.

---

<sup>5</sup> Unter anderem: video, Ausgabe 07/2022

**Quantum Dot-Technologie im Jahr 2023**

Samsung führt auch in diesem Jahr in allen drei Quantum Dot-Produktkategorien – Neo QLED, OLED und Lifestyle TVs – moderne Funktionen und Bildtechnologien ein, welche das Sehvergnügen in die Höhe treiben. „Mit dem Neo QLED 8K gehen wir 2023 einen nächsten großen Schritt in Richtung immersives Heimkino. Das hochauflösende 8K-Panel ermöglicht in Kombination mit dem von uns entwickelten Algorithmus einen dreidimensionalen Seheindruck“, sagt Mike Henkelmann. Dafür sorgt der Real Depth Enhancer. Er lässt die Inhalte plastisch wirken, indem die Deep Learning KI die Tiefe bestimmter Bildbereiche verstärkt. Der Neural Quantum Prozessor 8K mit 64 neuronalen Netzwerken stellt Szenen in einer bestmöglichen Qualität dar und kann Inhalte mit geringerer Auflösung auf bis zu 8K hochskalieren.

Bei den aktuellen Samsung OLEDs passt der Neural Quantum Prozessor 4K jedes Bild an. Das Spitzengerät S95C verfügt zusätzlich über Quantum HDR OLED+. Mithilfe von Deep Learning werden Helligkeit und Kontrast pixelweise angepasst. Diese Feinabstimmung ermöglicht ein immersives, realitätsnahes Seherlebnis.

Auch im Lifestyle-Segment setzt Samsung über verschiedene Modelle hinweg auf Quantum Dot-Technologie für ein gewaltiges Farbvolumen: Neben The Frame, der als Quantum Dot-Bildschirm im Art Mode Meisterwerke und Familienbilder ins heimische Wohnzimmer holt, bringen die winzigen Nanopartikel auch bei The Terrace, The Serif und The Sero die Farben zum Leuchten.

„Die Quantum Dot-Technologie entwickelt sich kontinuierlich weiter und erlaubt eine immer höhere Effizienz bei der Abbildung reiner Displayfarben mit atemberaubender Leuchtkraft. Am erstaunlichsten, sind momentan Effizienzsprünge für das Farbvolumen bei Samsung OLED“, sagt Florian Friedrich.

Die Presseinformation und Bildmaterial finden Sie im Samsung Newsroom unter <https://news.samsung.com/de/8-jahre-erfolgsgeschichte-quantum-dot-in-der-tv-technologie>.

## Über Samsung Electronics

Samsung Electronics Co., Ltd. inspiriert Menschen und gestaltet die Zukunft mit Ideen und Technologien, die unser Leben verbessern. Das Unternehmen verändert die Welt von Fernsehen, Smartphones, Wearables, Tablets, Haushaltsgeräten, Netzwerk-Systemen, Speicher-, Halbleiter- und LED-Produkten. Entdecken Sie die neuesten Nachrichten im Samsung Newsroom unter [news.samsung.com/de](https://news.samsung.com/de).

**Pressekontakt Samsung**  
**TV/Audio & Display**  
Samsung Electronics GmbH  
Emmi Dushi  
Maryam Kiausch  
IT Communication  
Am Kronberger Hang 6  
65824 Schwalbach / Ts.  
[e.dushi@samsung.com](mailto:e.dushi@samsung.com)  
[m.kiausch@samsung.com](mailto:m.kiausch@samsung.com)

**Pressekontakt Agentur**  
**TV/Audio & Display**  
Ketchum GmbH  
Michelle Schmidt  
Julia Tzenetoglou  
Schwabstraße 18  
70197 Stuttgart  
Tel: 0162 / 2981587  
Tel: 0172 / 3616493  
[presse.samsung@ketchum.de](mailto:presse.samsung@ketchum.de)